

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 7月 8日

出願番号

Application Number: 特願2002-198224

[ST.10/C]:

[JP2002-198224]

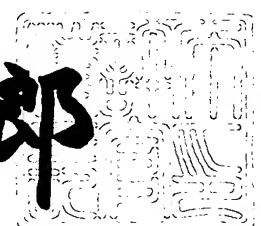
出願人

Applicant(s): 住友電装株式会社

2003年 5月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3033650

【書類名】 特許願

【整理番号】 P120310S0A

【提出日】 平成14年 7月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/52

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社
内

【氏名】 岡 博之

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096840

【弁理士】

【氏名又は名称】 後呂 和男

【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

【識別番号】 100097032

【弁理士】

【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018898

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715223

特2002-198224

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 防水コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電線の端末に接続された端子金具を挿入可能なキャビティが複数個列設されるとともに、その後面に前記キャビティの後部開口端が開口されたコネクタハウジングを備えた防水コネクタであって、

前記電線を密着状に貫通させる貫通孔を各キャビティと対応した位置ごとに設けた一括ゴム栓をゴム栓押えにより前記コネクタハウジングの後面に圧接してなり、前記ゴム栓押えには前記電線を挿通可能な開口部が開口されているものにおいて、

前記コネクタハウジングの後面と前記一括ゴム栓の前面との少なくともいずれか一方には内面側防水リブが突設されており、前記一括ゴム栓が前記コネクタハウジングの後面に圧接された時に、前記内面側防水リブが、前記コネクタハウジングの後面と前記一括ゴム栓の前面とのいずれか他方に対して圧接されることにより、前記一括ゴム栓の側縁部を外方から内方へ向けて通過し前記後部開口端に至る浸水経路を遮断可能とされていることを特徴とする防水コネクタ。

【請求項2】 前記一括ゴム栓の後面と前記ゴム栓押えの前面との少なくともいずれか一方には外面側防水リブが突設されており、前記一括ゴム栓が前記コネクタハウジングの後面に圧接された時に、前記外面側防水リブが、前記一括ゴム栓の後面と前記ゴム栓押えの前面とのいずれか他方に対して圧接されることにより、前記開口部から前記一括ゴム栓の側縁部へ至る浸水経路を遮断可能とされていることを特徴とする請求項1記載の防水コネクタ。

【請求項3】 前記内面側防水リブと前記外面側防水リブとの少なくともいずれか一方が、前記後部開口端に対応する領域を一括して取り囲むように設けられていることを特徴とする請求項1または請求項2記載の防水コネクタ。

【請求項4】 前記内面側防水リブと前記外面側防水リブとの少なくともいずれか一方が、前記後部開口端に対応する領域を個別に取り囲むように設けられていることを特徴とする請求項1または請求項2記載の防水コネクタ。

【請求項5】 前記コネクタハウジングの後面には、前記キャビティの後部

開口端が開口して前記一括ゴム栓を収容可能なゴム栓収容部が設けられるとともに、前記一括ゴム栓の側面には、前記ゴム栓収容部の内側面と水密状に当接可能なシールリップが全周にわたって設けられていることを特徴とする請求項1ないし請求項4記載の防水コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、防水コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、多極の防水コネクタとしては、特開平10-21989号公報に記載されたものが知られている。このものは、図9の符号1で示されるように、ハウジング2に端子金具3を個々に収容可能なキャビティ4が複数個整列されて形成されている。そして、ハウジング2の後面には、複数のキャビティ4への水の浸入を一括して防止する一括ゴム栓5がゴム栓収容孔6に嵌着され、さらにその後面からゴム栓押え7により一括ゴム栓5がぬけ止め状態に保持された構造となっている。この防水コネクタ1は、ゴム栓収容孔6の内側面であるシール面8に一括ゴム栓5を密着させることにより防水シールを取るようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、この種の防水コネクタ1を多極化するためにハウジング2を大型化すると、ゴム栓収容孔6の幅も大きくなり、シール面8が長くなる。このため、シール面8が製造時にたわんで、一括ゴム栓5とシール面8との間の防水性が得られない場合があった。

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、防水性を向上させた防水コネクタを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明は、電線の端末に接

続された端子金具を挿入可能なキャビティが複数個列設されるとともに、その後面に前記キャビティの後部開口端が開口されたコネクタハウジングを備えた防水コネクタであって、前記電線を密着状に貫通させる貫通孔を各キャビティと対応した位置ごとに設けた一括ゴム栓をゴム栓押えにより前記コネクタハウジングの後に圧接してなり、前記ゴム栓押えには前記電線を挿通可能な開口部が開口されているものにおいて、前記コネクタハウジングの後面と前記一括ゴム栓の前面との少なくともいずれか一方には内面側防水リブが突設されており、前記一括ゴム栓が前記コネクタハウジングの後に圧接された時に、前記内面側防水リブが、前記コネクタハウジングの後面と前記一括ゴム栓の前面とのいずれか他方に対して圧接されることにより、前記一括ゴム栓の側縁部を外方から内方へ向けて通過し前記後部開口端に至る浸水経路を遮断可能とされている構成としたところに特徴を有する。

【0005】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記一括ゴム栓の後面と前記ゴム栓押えの前面との少なくともいずれか一方には外面側防水リブが突設されており、前記一括ゴム栓が前記コネクタハウジングの後に圧接された時に、前記外面側防水リブが、前記一括ゴム栓の後面と前記ゴム栓押えの前面とのいずれか他方に対して圧接されることにより、前記開口部から前記一括ゴム栓の側縁部へ至る浸水経路を遮断可能とされているところに特徴を有する。

【0006】

請求項3の発明は、請求項1または請求項2に記載のものにおいて、前記内面側防水リブと前記外面側防水リブとの少なくともいずれか一方が、前記後部開口端に対応する領域を一括して取り囲むように設けられているところに特徴を有する。

【0007】

請求項4の発明は、請求項1または請求項2に記載のものにおいて、前記内面側防水リブと前記外面側防水リブとの少なくともいずれか一方が、前記後部開口端に対応する領域を個別に取り囲むように設けられているところに特徴を有する。

【0008】

請求項5の発明は、請求項1ないし請求項4のいずれかに記載のものにおいて、前記コネクタハウジングの後面には、前記キャビティの後部開口端が開口して前記一括ゴム栓を収容可能なゴム栓収容部が設けられるとともに、前記一括ゴム栓の側面には、前記ゴム栓収容部の内側面と水密状に当接可能なシールリップが全周にわたって設けられているところに特徴を有する。

【0009】

【発明の作用及び効果】

<請求項1の発明>

内面側防水リブがコネクタハウジングの後面と一括ゴム栓の前面との間で圧接されることにより、一括ゴム栓の側縁部を外方から内方へ通過しキャビティの後部開口端に至る浸水経路を遮断でき、キャビティへ水が浸入することを防止できる。

通常の一括ゴム栓のごとく、その側縁部で防水を行う場合には、一括ゴム栓の側縁部と密着する面に前述したように、コネクタが多極化に伴ってたわみ、防水が不十分となる場合があるが、このように、コネクタハウジングの後面と一括ゴム栓の前面との間で防水することにより、たわみの影響を受けることがなくなる。

【0010】

<請求項2の発明>

外面側防水リブが一括ゴム栓の後面とゴム栓押えの前面との間で圧接されることにより、ゴム栓押えに設けられた開口部から一括ゴム栓の側縁部に至る浸水経路を遮断できる。これにより、水が開口部から浸入して一括ゴム栓の側縁部を通過し、後部開口端に至ってキャビティに浸入することを防止できる。このように、後面側でも防水が可能となるから、コネクタの防水性がさらに向上する。

【0011】

<請求項3及び請求項4の発明>

防水リブがキャビティを一括して、または個別にキャビティの後部開口端に対応する領域を取り囲むように設けられている。よって、一括あるいは個別にキャ

ピティへの防水を取ることができる。

＜請求項5の発明＞

一括ゴム栓の側面でも防水シールが可能となるから、防水コネクタの防水性がさらに向上する。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図1ないし図8に基づいて説明する。

＜第1実施形態＞

本発明の第1実施形態を図1ないし図4によって説明する。

図1において、符号11は防水コネクタのコネクタハウジングであり、図示しない相手側コネクタと嵌合可能とされている。なお、以下では図1の右奥側を前方として説明する。

【0013】

図2及び図4に示される防水コネクタ10は、合成樹脂により箱状に形成されたコネクタハウジング11を備えている。コネクタハウジング11の内部には、図1に示されるように、キャビティ12が4段4列に並んで形成されている。各キャビティ12は、コネクタハウジング11を前後方向に貫通しており、電線20を圧着した図示しない端子金具を後方より挿通して内部に収容することができるようになっている。端子金具は、防水コネクタ10が相手側コネクタと嵌合したときに、相手側コネクタの端子金具と電気的に接続可能とされている。コネクタハウジング11の後部には、角筒状のゴム栓収容部13が延設され、その内部に一括ゴム栓30を収容可能とされている。ゴム栓収容部13の奥面である當て面13A（コネクタハウジング11の後面）には、キャビティ12の後部開口端が開口されている。そして、當て面13Aの周縁部には、全てのキャビティ12の後部開口端を連続的、かつ、一括して取り囲むように内面側防水リブ14が、後方に突出して設けられている。なお、図1、図2、図4では内面側防水リブ14の断面を方形状としたが、内面側防水リブ14の断面は半円状、三角状などとすることができます。

【0014】

一括ゴム栓30は、合成ゴムなどによりゴム栓収容部13に適合して嵌合される形状とされ、一括ゴム栓30の前面がゴム栓収容部13の當て面13Aに当接可能とされている。一括ゴム栓30のコネクタハウジング11に設けられたキャビティ12それぞれに対応する位置には、前後に貫通する貫通孔31が設けられており、電線20を圧着した端子金具を挿通可能とされている。貫通孔31の孔壁には、それぞれにリング状のリップ32が前後に3つ等しい間隔で設けられており、リップ32は挿通された電線20に緊密に密着し、電線20と貫通孔31との間の防水が可能とされている。一括ゴム栓30の側面には、周方向に一周するリング状のシールリップ33が前後に3つ等しい間隔で形成されている。ゴム栓収容部13にシールリップ33を弾縮させつつ挿入することにより、一括ゴム栓30とゴム栓収容部13の内側面との間の防水が可能とされている。

【0015】

ゴム栓収容部13には、ゴム栓押え40が後方から装着可能とされている（図4参照）。ゴム栓押え40は、図3に示すように、コネクタハウジング11のゴム栓収容部13に外側から嵌合可能なキャップ状に形成され、ゴム栓押え40の一括ゴム栓30の後面と対向する面が、一括ゴム栓30の押え面41とされている。押え面41には、一括ゴム栓30の貫通孔31に対応する位置、すなわちキャビティ12に対応する位置にそれぞれ本発明の開口部に対応する挿通孔42が開口されている。挿通孔42は、電線20を圧着した端子金具を後方から挿通可能とされている。

押え面41の周縁部には、全挿通孔42を連続、且つ、一括して取り囲むようにして外面側防水リブ43が突設されている。なお、本実施形態では外面側防水リブ43は、ゴム栓押え40がコネクタハウジング11に取り付けられた状態で、内面側防水リブ14と同じ大きさ、同じ形状で対応した位置となるように設けられている。

【0016】

ゴム栓押え40の取付構造は以下のようである。ゴム栓押え40の開口部の対向する前縁から、矩形をなす一対の係止片44が前方に延設されている。係止片44は拡開変形可能とされ、係止片44には、矩形の係止孔45が係止片44の

対向方向に貫通して開口されている。コネクタハウジング11の側面には、係止片44の係止孔45を係止可能な一対の係止突起15が突設されている。係止突起15の後縁は係止片44を拡開変形させるためのテーパー状をなすガイド面15Aとされ、前面は切り立って係止面となっている。ゴム栓押え40は、係止突起15に係止孔45が係止した状態で、押え面41が一括ゴム栓30の後面を押圧することにより、一括ゴム栓30をコネクタハウジング11に対して圧接する設定とされている。

【0017】

次に、防水コネクタ10の組立について説明する。図2の矢線Aのように、コネクタハウジング11のゴム栓収容部13に一括ゴム栓30を押込む。このとき、一括ゴム栓30の周囲に設けられたシールリップ33がゴム栓収容部13の内側面に圧縮されながら、一括ゴム栓30がゴム栓収容部13に押込まれ、一括ゴム栓30の側面とゴム栓収容部13の内側面との間の防水シールが取られる（図4参照）。一括ゴム栓30がゴム栓収容部13に奥側まで押込まれると、一括ゴム栓30の前面がゴム栓収容部13の内面側防水リブ14と当接する。なお、貫通孔31はそれぞれ、対応するキャビティ12と同一線上に並ぶようになっている。

【0018】

次に、一括ゴム栓30を装着したコネクタハウジング11に、ゴム栓押え40を後方から取り付ける（図2の矢線B参照）。すなわち、ゴム栓押え40をゴム栓収容部13に外側から嵌合すると、ゴム栓押え40の係止片44に開口された係止孔45が、コネクタハウジング11の係止突起15に嵌合され、ゴム栓押え40がコネクタハウジング11に係止される。このとき、一括ゴム栓30が、ゴム栓押え40によりゴム栓収容部13に圧接状態で取り付けられる。

【0019】

続いて、コネクタハウジング11には、後方から電線20を圧着した端子金具が装着される。端子金具は、ゴム栓押え40の挿通孔42に通された後、貫通孔31に通され、コネクタハウジング11のキャビティ12に挿入される（図4参照）。端子金具が正規状態で装着されると、貫通孔31の内部では、各リップ3

2が電線20の被覆に圧接されて、貫通孔31と電線20との間の防水シールが取られる。

【0020】

最後に防水シールについて説明する。防水シールを行うべき浸水経路としては、次の3つの経路が考えられる。第1の浸水経路は、ゴム栓押え40の挿通孔42から浸入し、貫通孔31を通過してキャビティ12の後部開口端に至る経路である。第2の浸水経路は、ゴム栓押え40とゴム栓収容部13との隙間から浸入し、ゴム栓収容部13の内面側へ回り込んで、一括ゴム栓30の前面と当て面13Aとの間を通過してキャビティ12の後部開口端に至る経路である。そして、第3の浸水経路は、挿通孔42から浸入し、ゴム栓押え40の押え面41と一括ゴム栓30の後面との間、一括ゴム栓30の側面とゴム栓収容部13の内側面との間、及び一括ゴム栓30と当て面13Aとの間を通過して後部開口端に至る経路である。

【0021】

第1の浸水経路については、上で述べたように電線20と貫通孔31との防水シールが取られている。第2、及び第3の浸水経路については、次のようにして防水が取られている。すなわち、ゴム栓押え40により、一括ゴム栓30を後方からコネクタハウジング11に対して圧接すると、外面側防水リブ43が内面側防水リブ14とともに、一括ゴム栓30に食い込むようにして圧接される。これにより、一括ゴム栓30の前面、及び後面での防水が取られている。また、一括ゴム栓30の側縁部でも、前に述べたように、ゴム栓収容部13の内側面との間で防水が取られている。

【0022】

ところで、第2及び第3の浸水経路では、防水コネクタ10の多極化に伴い、ゴム栓収容部13の内側面と一括ゴム栓30のシールリップ33との間に隙間ができることが懸念されるが、本実施形態によれば、共通の浸水経路である一括ゴム栓30の前面とゴム栓収容部13の当て面13Aの間において防水が取られているから、一括ゴム栓30の側縁部のシールの良否に拘わらず、確実に防水され、防水コネクタ10の防水性が確保される。

【0023】

なお、本実施形態では、一括ゴム栓30の前後で防水するための内面側防水リブ14及び外面側防水リブ43が、キャビティ12の後端縁または挿通孔42を一括して取り囲む形状であるから、コネクタハウジング11及びゴム栓押え40を形成するための金型の構造が簡易となって金型の製造コストを低減できるとともに、コネクタハウジング11及びゴム栓押え40の成形が容易となる。

【0024】

<第2実施形態>

次に、本発明の第2実施形態を図5ないし図8によって説明する。

この第2実施形態では、ゴム栓収容部13の當て面13Aには、内面側防水リブ14Aがキャビティ12の後部開口端ごと個別に設けられ、ゴム栓押え40の押え面41にはキャビティ12の後部開口端に対応する挿通孔42ごと個別に外面側防水リブ43Aが設けられている。

その他の構造は第1実施形態と同様であり、同一機能を有する部位については同一符号を付すことで重複した説明は省略する。

【0025】

第2実施形態においても、前に述べた第2及び第3の浸水経路が、キャビティ12の後部開口端ごと、または挿通孔42ごとに防水される。すなわち、内面側防水リブ14Aがゴム栓収容部13の當て面13Aと一括ゴム栓30の前面との間で圧接されることにより、第2及び第3の浸水経路である一括ゴム栓30の側縁部を外方から内方に通過してキャビティ12へ後部開口端に至る浸水経路を遮断でき、キャビティ12ごと個別に水が浸入することを防止できる。また、外面側防水リブ43Aにより、挿通孔42ごと個別に、第3の浸水経路であるゴム栓押え40の挿通孔42から一括ゴム栓30の側縁部に至る浸水経路を遮断できる。

【0026】

特に、本実施形態では、外面側防水リブ43Aが挿通孔42それぞれを個別に取り囲むように設けてある。これにより、ゴム栓押え40の押え面41には挿通孔42と同数の外面側防水リブ43Aが並ぶことになる。従って、押え面41は

、外面側防水リブ43Aにより補強され、その変形が防止されるから、一括ゴム栓30の後面と押え面41との間の防水がより確実となる。

【0027】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記実施形態では、内面側防水リブ14、14Aをゴム栓収容部13の当て面13Aに設け、外面側防水リブ43、43Aをゴム栓押え40の押え面41に設けた例を示したが、本発明によれば、内面側防水リブ14、14Aを一括ゴム栓30の前面に設けてもよく、また外面側防水リブ43、43Aを一括ゴム栓30の後面に設けてもよい。また、内面側防水リブ14、14Aをゴム栓収容部13の当て面13Aと、一括ゴム栓30の前面との両方に設けても良く、外面側防水リブ43、43Aを一括ゴム栓30の後面とゴム栓押え40の前面との両方に設けてもよい。

【0028】

(2) 上記実施形態では、内面側防水リブ14、14Aと外面側防水リブ43、43Aとの双方を設けた防水コネクタ10について示したが、本発明によれば、少なくとも内面側防水リブ14、14Aを一括ゴム栓30の前面と当て面13Aとの間に有するものであればよい。前に述べた第2及び第3の浸水経路に共通している一括ゴム栓30の前面と当て面13Aとの間を防水すれば、キャビティ12への浸水を防止することができるからである。従って、一括ゴム栓30の側面とゴム栓収容部13の内側面との間で防水しない構成とすることもできる。

【0029】

(3) 上記実施形態では、外面側防水リブ43、43Aを内面側防水リブ14、14Aと、同じ大きさ、同じ形状で、対応する位置に設けた例について示したが、外面側防水リブ43、43Aは、大きさ、形状、及び位置の少なくともいずれか一つについて内面側防水リブ14、14Aと異なっていてもよい。例えば、内面側防水リブ14、14Aをキャビティ12の後部開口端を一括して取り囲む

形状とし、外面側防水リブ43、43Aを挿通孔42ごとに個別に取り囲む形状とすることができる。また、内面側防水リブ14、14Aと、外面側防水リブ43、43Aとを、逆の形状としてもよい。

【0030】

(4) 上記実施形態では、ゴム栓押え40をコネクタハウジング11と別体に形成し、装着する構成としたが、一体に形成してもよい。例えば、ゴム栓押え40をゴム栓収容部13の開口縁部に薄肉状としたヒンジ部を介して一体に形成し、回動操作によりゴム栓押え40をゴム栓収容部13に装着する構成とができる。

【0031】

(5) 上記実施形態では、内面側防水リブ14、14A及び外面側防水リブ43、43Aを一重とした例について示したが、二重以上としてもよい。

(6) 上記実施形態では、挿通孔42は個別に電線20を挿通するものであったが、複数の電線20を一括して通すものとしてもよい。

(7) 上記実施形態では、キャビティ12を個別に、あるいは、全てのキャビティ12を一括して取り囲むように内面側防水リブ14を設けて防水した例について示したが、キャビティ12を複数のブロックに分け、ブロックごとに取り囲むようにして内面側防水リブ14を設け、ブロックごとに防水してもよい。外面側防水リブ43も同様である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1実施形態に係る防水コネクタのコネクタハウジングの切欠斜視図

【図2】

その防水コネクタを組み立てる前の状態を示す部分側断面図

【図3】

そのゴム栓押えの切欠斜視図

【図4】

その防水コネクタを組み立てた状態の部分側断面図

【図5】

本発明の第2実施形態に係る防水コネクタのコネクタハウジングの切欠斜視図

【図6】

その防水コネクタを組み立てる前の状態を示す部分側断面図

【図7】

そのゴム栓押えの切欠斜視図

【図8】

その防水コネクタを組み立てた状態の部分側断面図

【図9】

従来の防水コネクタの側断面図

【符号の説明】

1 0 … 防水コネクタ

1 1 … コネクタハウジング

1 2 … キャビティ

1 3 … ゴム栓収容部

1 3 A … 当て面 (コネクタハウジングの後面)

1 4、 1 4 A … 内面側防水リブ

2 0 … 電線

3 0 … 一括ゴム栓

3 1 … 貫通孔

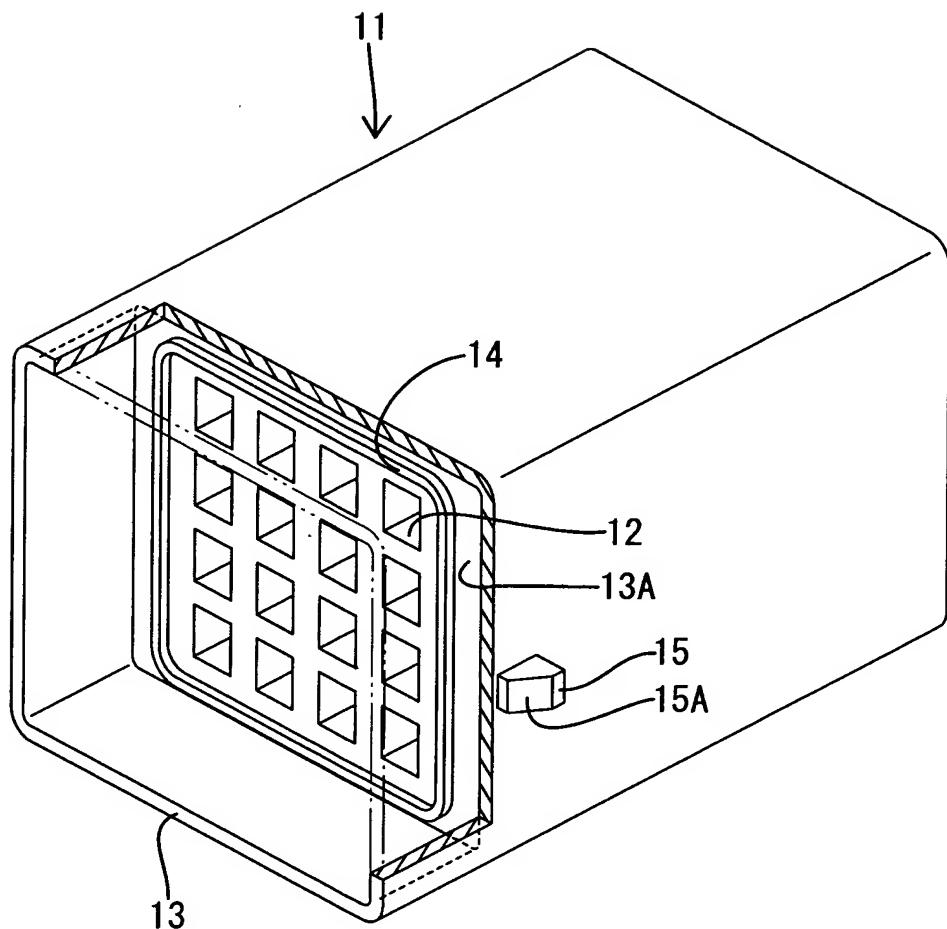
3 3 … シールリップ

4 0 … ゴム栓押え

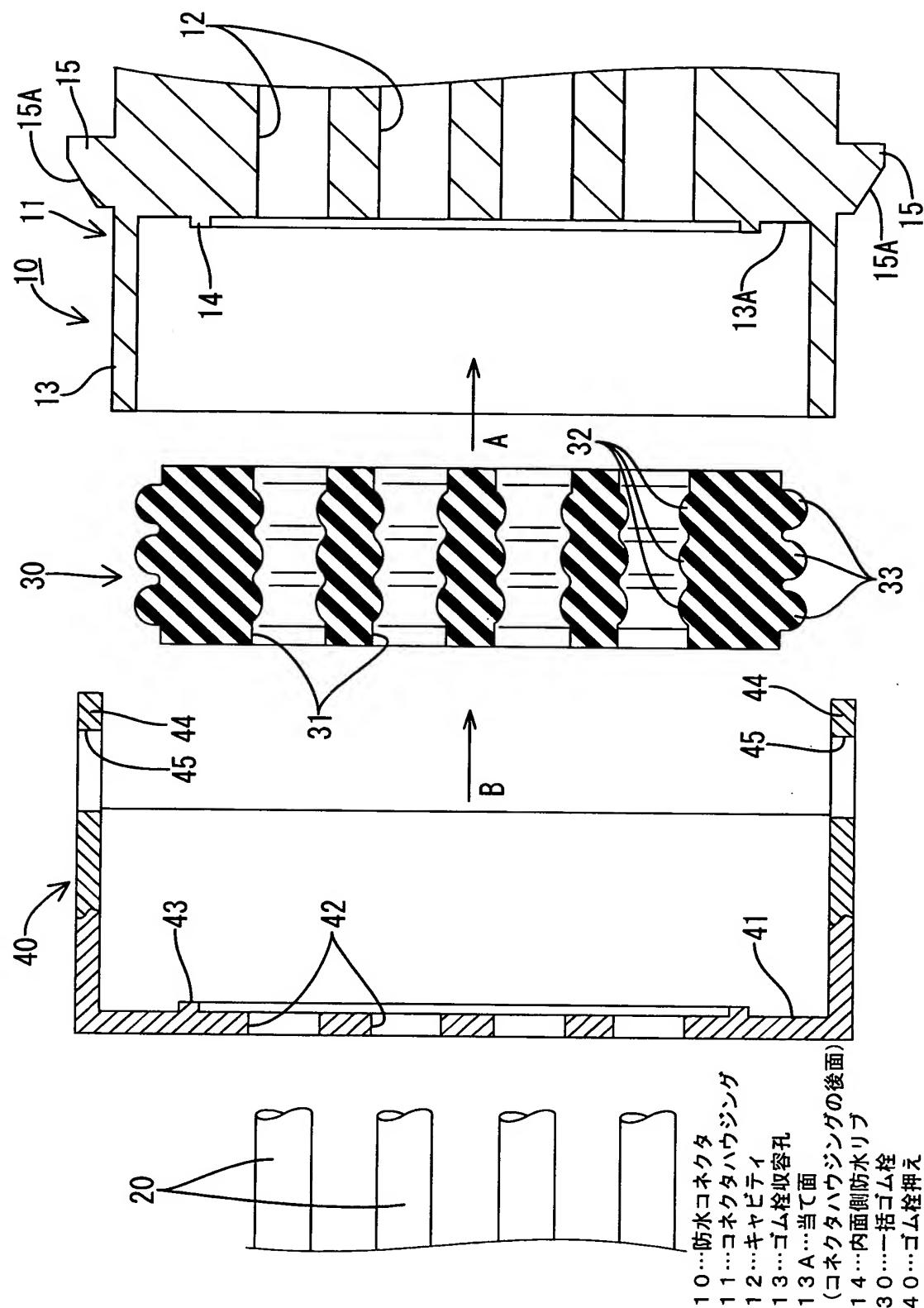
4 3、 4 3 A … 外面側防水リブ

【書類名】 図面

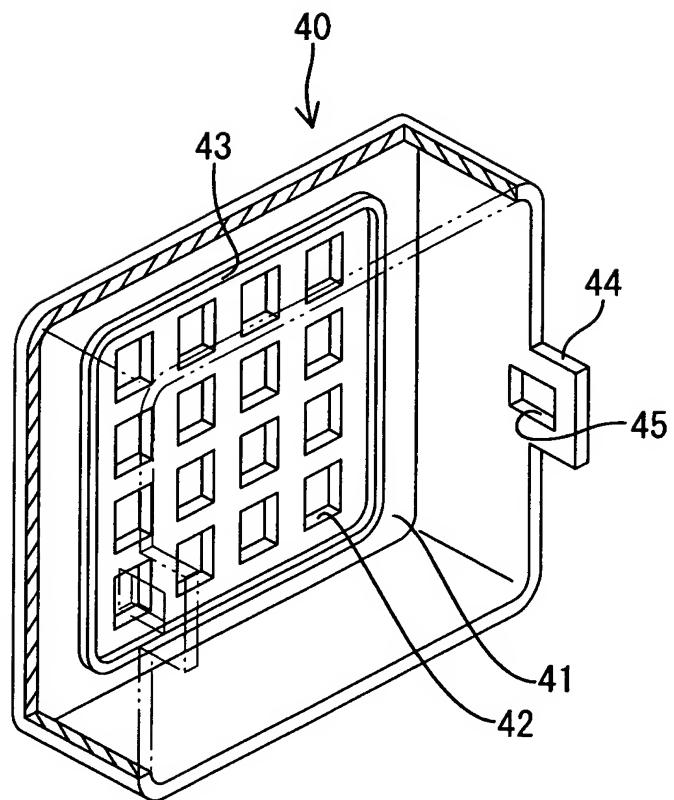
【図1】



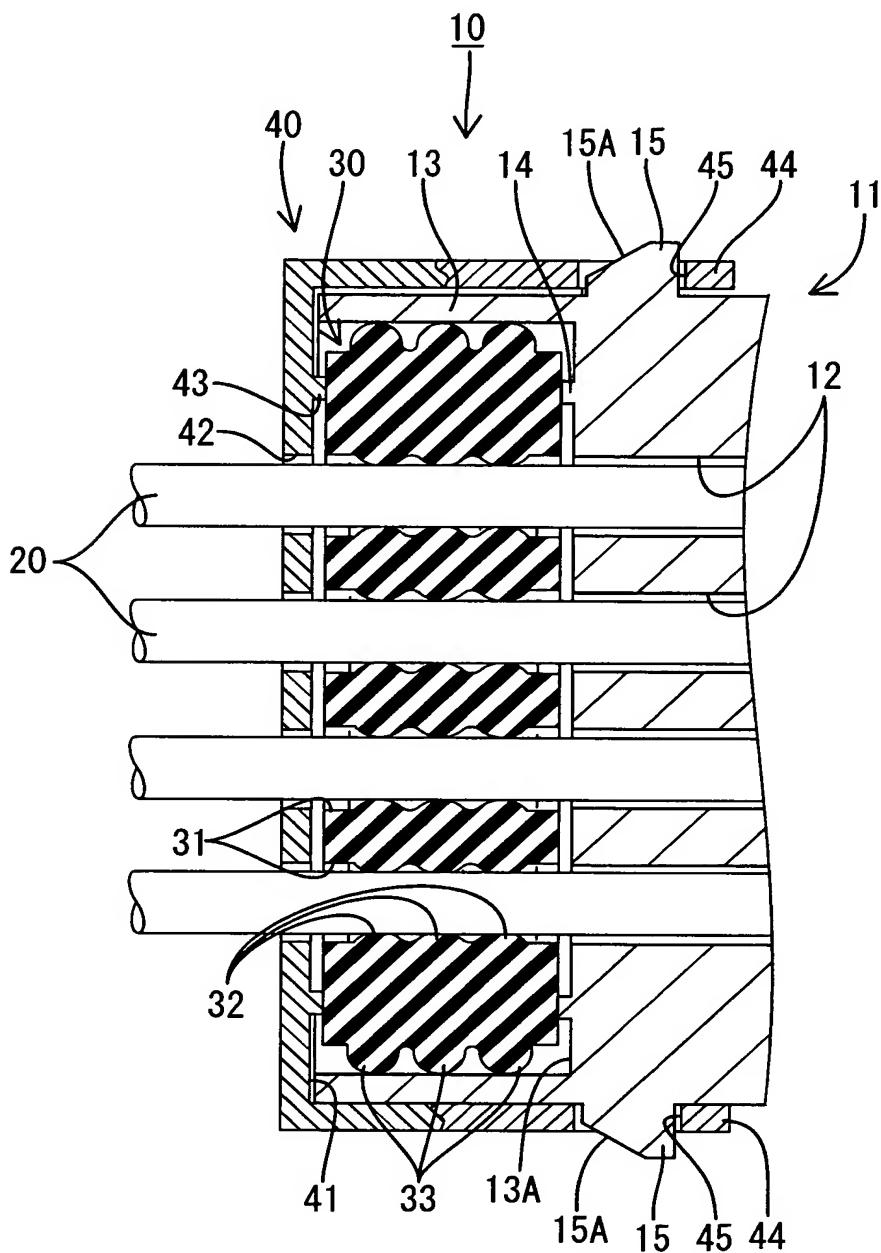
【図2】



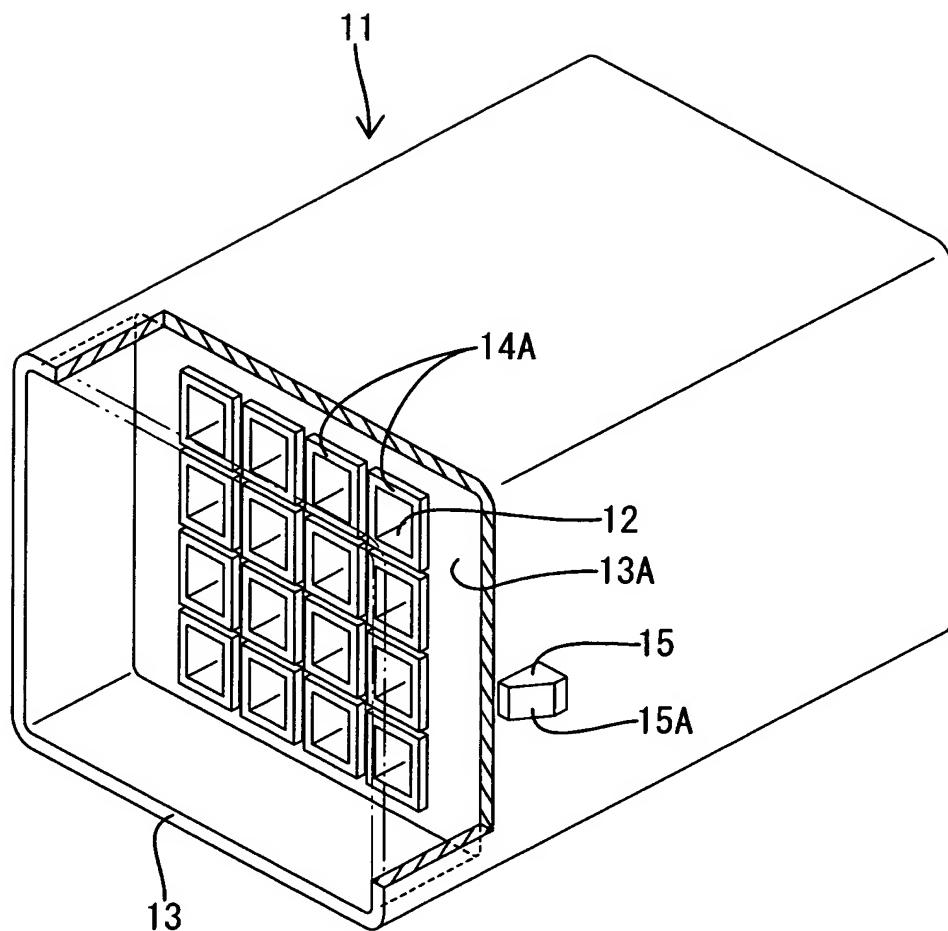
【図3】



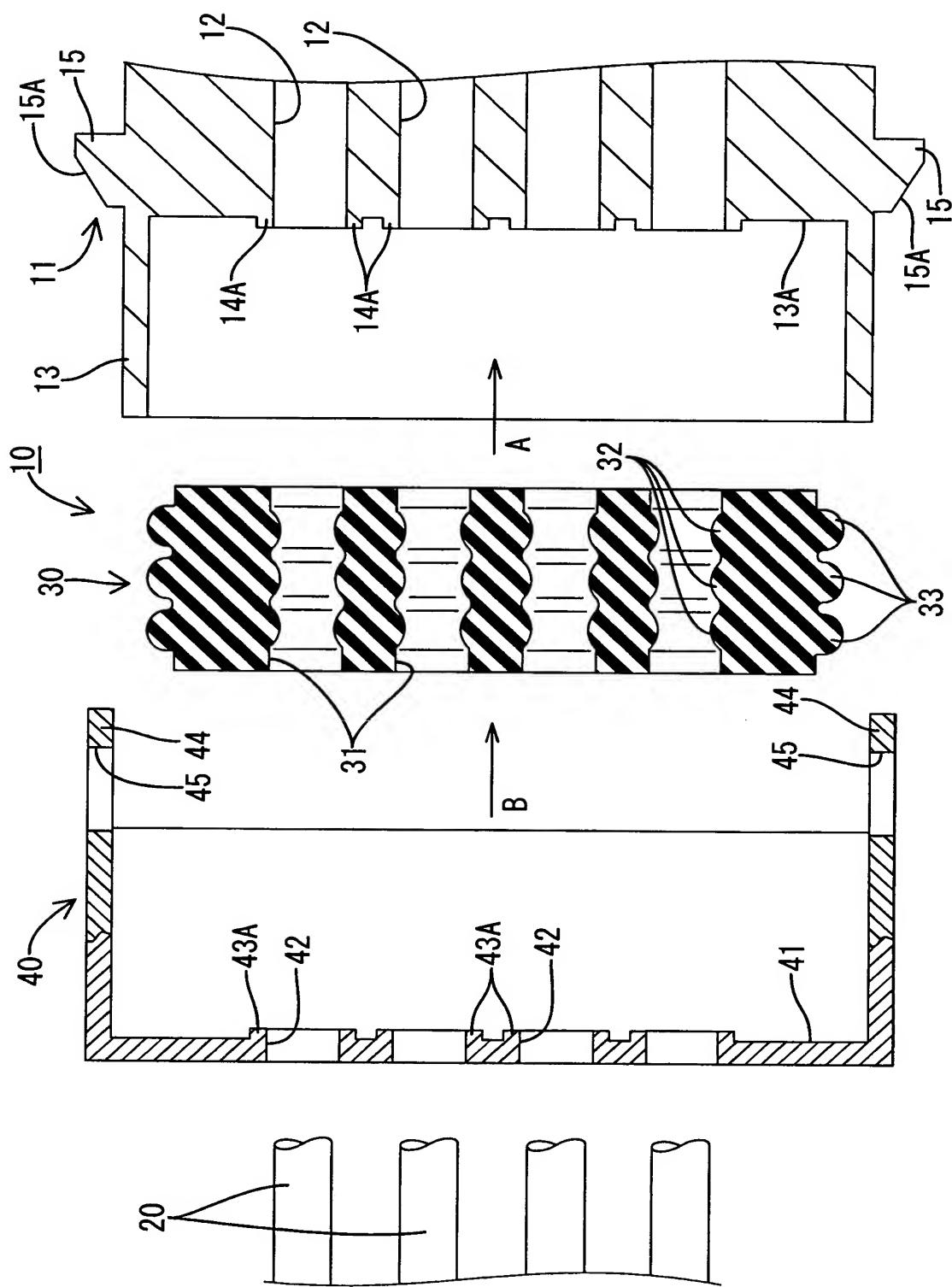
【図4】



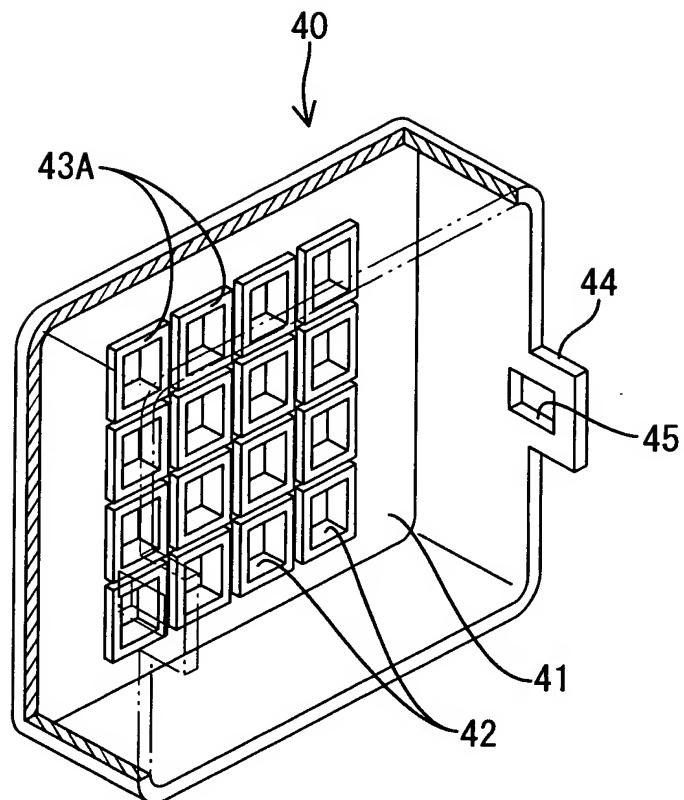
【図5】



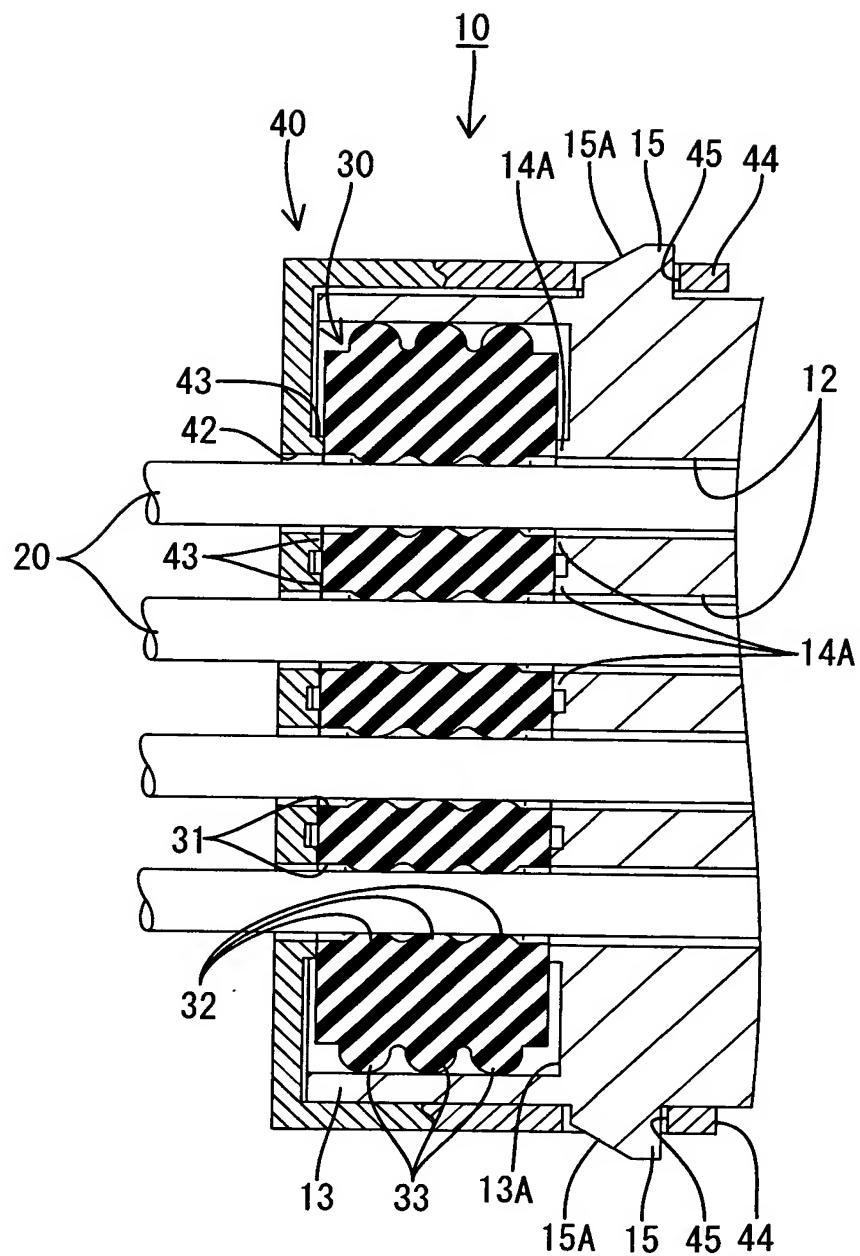
【図6】



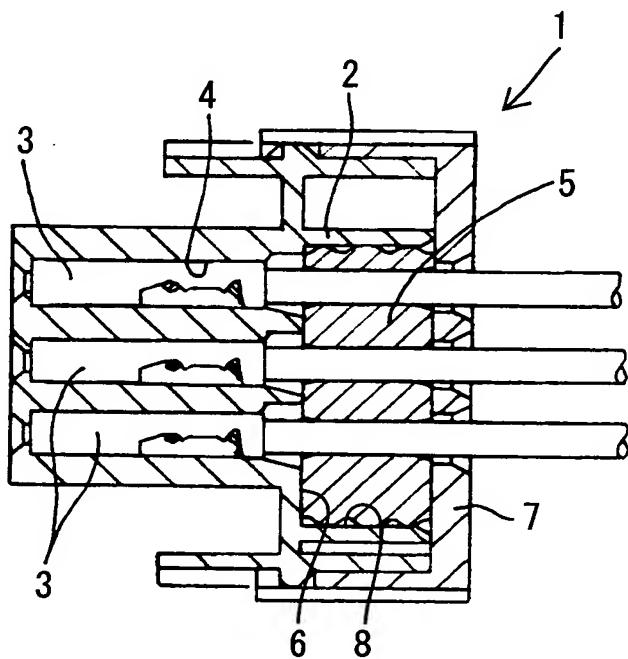
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 防水性を向上させた防水コネクタを提供する。

【解決手段】 コネクタハウジング11の後面にあるゴム栓収容部13の當て面13Aには、キャビティ12の後部開口端を開口するとともに、全ての後部開口端を一括して取り囲むように内面側防水リブ14を突設する。そして、ゴム栓収容部13には、コネクタハウジング11に装着されるゴム栓押え40により、一括ゴム栓30を後方から當て面13Aに圧接状態で保持する。ゴム栓収容部13の當て面13Aに設けられた内面側防水リブ14により、一括ゴム栓30の側縁部を通過して、當て面13Aと一括ゴム栓30の前面との間からキャビティ12へ水が浸入することを防止でき、防水コネクタ10の防水性を向上できる。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000183406]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 三重県四日市市西末広町1番14号

氏 名 住友電装株式会社